



Glaciares en España hoy

*Imagen de los glaciares de la vertiente N. de Monte Perdido en 2010.
Foto: J. del Valle*

Javier del Valle Melendo
Doctor en Geografía
Profesor del CUD - AGM

Los glaciares son masas de hielo situadas en las montañas o zonas frías del planeta que tienen dos características básicas:

- son permanentes, por lo que no desaparecen en ningún momento del año
- cuentan con movimiento lento, pero constante, ladera abajo. Este movimiento se puede constatar con diferentes metodologías, como el seguimiento mediante cámara, la instalación de balizas, etc. Una de sus consecuencias es la aparición en la masa de hielo de grietas de tracción.

También en algunas zonas de las montañas existen masas de hielo permanentes pero en las que no se aprecia movimiento, debido a su menor tamaño. En ese caso no se denominan glaciares, sino heleros.

Glaciarismo pasado en España y sus huellas

En las principales cordilleras montañosas españolas (Pirineos, Cantábrica, Sistema Central, N del Sistema Ibérico y Penibéticas) durante las glaciaciones del cuaternario existieron grandes masas glaciares que ocuparon las zonas más elevadas. De las cuatro glaciaciones identificadas en el cuaternario, es la última la que ha dejado huellas más abundantes en el relieve actual, debido a su proximidad en el tiempo y a que los efectos de

una glaciación normalmente borran o desdibujan las morfologías generadas por la anterior. Esta glaciación tuvo su desarrollo en los Pirineos durante el Pleistoceno Superior, alcanzando su máximo hace 45.000 a 50.000 años. Su finalización se data hace unos 10.000 años, comenzando entonces la fase postglaciar (Lampre 2003). De este periodo frío en el que los aparatos glaciares tuvieron un gran desarrollo en la Cordillera Pirenaica, tanto en extensión como en espesor, datan la mayoría de las formas de relieve, pues de las zonas más elevadas descendían lenguas de hielo por los valles, lo que



*Imagen de los glaciares de la vertiente N. de Monte Perdido en 1900.
Foto: archivo C.H.E.*

permite identificar en nuestros días numerosas formas de relieve generadas en aquellos tiempos de glaciación. Las más importantes son:

- Los lagos de alta montaña. Se denominan ibones en el Pirineo Aragonés, y lagunas en el resto de las cordilleras españolas. Se generan como consecuencia de la inundación de cubetas de sobreexcavación glaciaria una vez que los hielos se retiran. Estas cubetas se formaron por presión y erosión del hielo en zonas donde el sustrato litológico lo permitía.

- Los circos glaciares son anfiteatros montañosos, normalmente rodeados de paredes y cumbres, en los que se producía la alimentación de los glaciares. Frecuentemente presentan una disposición con varios escalones en los que pueden instalarse cascadas (como en Soaso o Pineta). Son el comienzo de otra forma de relieve muy representativa descrita a continuación.

- Los valles glaciares. Se caracterizan por tener paredes de gran pendiente, próxima a la verticalidad, y fondos planos. Por ellos discurrían lenguas de hielo que erosionaban las paredes ensanchando así el valle, y arrastraban sedimentos, generando morrenas de fondo, laterales y frontales. En los tramos altos las lenguas de hielo alcanzaban

gran espesor: unos 500 m donde hoy se asientan localidades como Benasque o Biescas (Lampre 2003).

- Morrenas. Son formas de acumulación frecuentes en los fondos y zonas laterales de los valles glaciares pero que en muchas ocasiones son difíciles de apreciar en el terreno, pues están retocadas, transformadas por los procesos erosivos o cubiertas de vegetación. Una de las que mejor se aprecia es la morrena frontal del valle del Gállego, sobre la que se asienta el pueblo de Senegüé. En ella se observa fácilmente la forma de media luna con la parte cóncava orientada hacia aguas arriba. Esta morfología se debe a que se trata del depósito terminal de la lengua glaciaria que descendía por el citado valle y que no ha sido borrado por ninguna glaciación posterior. Nos indica el avance máximo de la lengua glaciaria que descendía por el valle del Gállego, que desde sus orígenes en cabecera tendría unos 30 km de longitud.

Al finalizar el último periodo glaciario, como consecuencia del progresivo calentamiento del clima, las masas glaciares fueron retrocediendo progresivamente, hasta desaparecer como masas de hielo permanentes de todas las cordilleras españolas, excepto de los Pirineos.

Localización de nuestros glaciares

Actualmente quedan pequeños glaciares, restos de aquellas enormes masas de hielo que cubrían casi todas nuestras montañas, en la zona central del Pirineo. Todos ellos se sitúan en la provincia de Huesca. En el resto de Europa existen masas glaciares, algunas de gran tamaño en los Alpes, Noruega e Islandia, pero en latitudes mucho más septentrionales que los glaciares pirenaicos, situados en latitudes mediterráneas.

Los glaciares del Pirineo aragonés son los únicos glaciares de España y los más meridionales de Europa, lo que les da una enorme singularidad y valor natural. Sin embargo son elementos que, por su localización en alta montaña, dificultad de acceso y lejanía a los núcleos habitados, son escasamente conocidos, e incluso ignorados.

En la última medición realizada durante 2007 la situación de los glaciares aragoneses era la siguiente (Arenillas et al 2008):

-Macizo de los Picos del Infierno o Quijada de Pondiellos: glaciar de Infierno Occidental (6 ha).

-Macizo de Monte Perdido: glaciar superior (4 ha), glaciar inferior (28 ha)

-Macizo de Posets: glaciar de Llardana (9 ha), glaciar de La Paúl (6 ha)

-Macizo de Aneto - Maladeta: Glaciar de Maladeta Occidental, desgajado del de Maladeta a finales del siglo XX (5 ha), glaciar de Maladeta (28 ha), glaciar de Aneto (64 ha), glaciar de Barrancs (8 ha) y glaciar de Tempestades (10 ha).

En total son 168 ha cubiertas por glaciares estrictamente repartidas entre cuatro macizos montañosos, aunque es el de Aneto - Maladeta el que cuenta con la mayor superficie cubierta por el hielo.

Todos ellos se sitúan por encima de 2800 m de altitud y en orientación N o NE, las más protegidas de la radiación solar directa.



*Grietas de tracción en el glaciar inferior de Monte Perdido.
Foto: J. del Valle*



*Glaciares de la Maladeta Occidental y Oriental.
Foto: J. del Valle*

A esta superficie hemos de añadir 11.4 ha cubiertas por heleros y 21 por glaciares rocosos, masas de hielo dinámicas (con desplazamiento) que están cubiertas por una capa de roca, lo que impide apreciar directamente la presencia del hielo. Se encuentran repartidas entre las 13 ha del glaciar rocoso de Argualas (macizo de los Picos del Infierno) y las 8 ha del de Los Gemelos (macizo de Posets).

La situación descrita significa una superficie glaciada total de 200.4 ha en sus diferentes morfologías (glaciares, heleros y glaciares rocosos), notablemente menor que las 438.8 ha identificadas en 1992 (Chueca y Lampre 1994). Los glaciares españoles presentan un proceso de disminución progresiva desde que se observan, tal y como se puede apreciar en las imágenes de Monte Perdido de 1900 y 2010, pero a pesar de su reducido tamaño todavía son considerados como tales, pues la masa de hielo presenta movimiento, constatable mediante mediciones, apertura de grietas, etc.

La protección de los glaciares españoles

La presencia de estos aparatos en el Pirineo aragonés representa una singularidad natural de gran importancia, reconocida oficialmente mediante su declaración como Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos (Ley 2/1990 de 21 de marzo de las Cortes Aragonesas). Los Monumentos Naturales son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial (Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

El citado espacio natural protegido abarca 399 has de los municipios de Sallent de Gállego, Panticosa, Torla, Bielsa, San Juan de Plan, Sahún, Benasque y Montanuy, todas ellas localizadas por encima de 2700 m de altitud. Dicho espacio natural protegido engloba los glaciares actualmente existentes en el Pirineo aragonés, su entorno inmediato y los heleros catalogados.



Amanecer en el glaciar de Aneto. Foto: J. del Valle

Su protección está plenamente justificada desde el punto de vista de la valoración de estos elementos naturales y del reconocimiento de su singularidad. Sin embargo, debido a su localización en alta montaña, las dificultades de acceso y el hecho de que muchos de ellos estén localizados dentro de otros espacios naturales protegidos, como el Parque Natural Posets - Maladeta o el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, no sufren presiones o amenazas directas que puedan ponerlos en peligro. Su dinámica regresiva no es, por lo tanto, consecuencia de influencias o acciones directas sobre las masas de hielo sino efecto del comportamiento del clima en la cordillera pirenaica.

Conclusiones

-En el Pirineo aragonés se localizan los únicos glaciares de España y los más meridionales de

Europa, declarados espacio natural protegido con la figura de Monumento Natural. Son de pequeño tamaño y presentan una dinámica regresiva.

- El glaciario en el Pirineo abarca numerosos elementos geomorfológicos. Aparte de la presencia de los glaciares, las formas de relieve asociadas (ibones, valles glaciares, circos, etc.) constituyen uno de los elementos característicos de la Cordillera.

-Los glaciares pirenaicos son un buen indicador de la evolución del clima, pues debido a su pequeño tamaño responden a las variaciones climáticas con rapidez.

-Los pequeños glaciares localizados en lo más alto del Pirineo aragonés son verdaderas joyas naturales, por lo que es importante divulgar su conocimiento y valor natural.

Para saber más

Arenillas M, Cobos G, Navarro J (2008). *Datos sobre la nieve y los glaciares en las cordilleras españolas. El programa ERHIN (1984-2008)*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Chueca J., Lampre F. (1994). *Cuadernos altoaragoneses de trabajo*, Nº 21. Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Diputación de Huesca.

Del Valle J., Escudero M. (2012). *El glaciario como elemento transversal en la enseñanza de la geografía. Capítulo del libro La educación geográfica digital*

Del Valle J. (2009). *Los glaciares del Pirineo aragonés, una singularidad natural de gran valor didáctico. II Congreso Internacional Turismo Sostenible en Montaña*, Huesca. Disponible: <http://www.unizar.es/centros/eueeh/master/DELVALLE.pdf>

Lampre F (2003). *Monumento Natural de los glaciares Pirenaicos. Colección Espacios Naturales protegidos*. Ed: Diputación General de Aragón, Departamento de Agricultura y Medio Ambiente, Zaragoza.